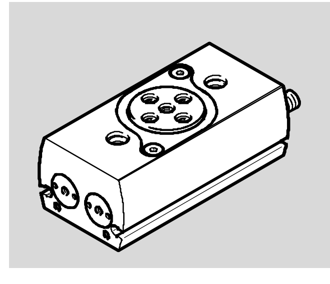
DRRD-08/10



Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Alemania
+49 711 347-0
www.festo.com

Instrucciones de utilización

8030937
1310NH
[8030940]

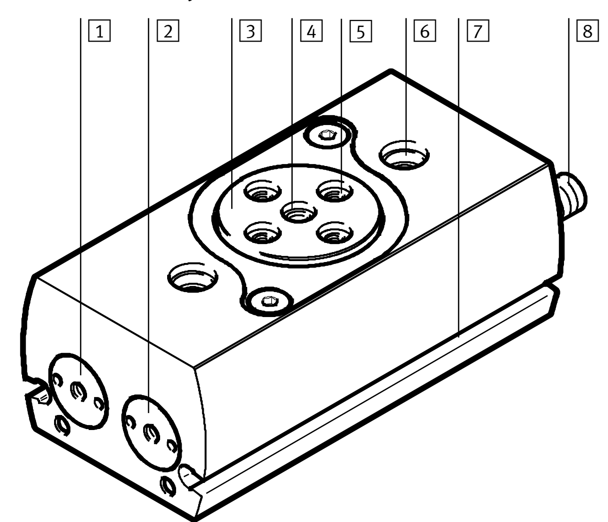
Original: de



Nota

El montaje y la puesta a punto sólo deben ser realizados por personal especializado debidamente cualificado y según estas instrucciones de utilización.

1 Elementos de mando y conexiones



1 Conexión de aire (giro en sentido horario)
2 Conexión de aire (giro en sentido antihorario)
3 Eje embridado
4 Paso del eje con rebaje para centrado para pasar cables/aire comprimido
5 Interfaz de fijación de la carga útil (4x)
6 Interfaz de fijación del DRRD (2x)
7 Ranura para sensores de proximidad (2x)
8 Amortiguador para el ajuste del ángulo de giro, fijado con contratuerca (2x)

Fig. 1

2 Funcionamiento y aplicación

El actuador giratorio DRRD es un accionamiento de émbolo doble de doble efecto. Gracias a la alimentación alterna de las conexiones de aire comprimido, dos vástagos en paralelo se mueven en sentido opuesto. Este movimiento lineal se convierte, a través del piñón, en un movimiento giratorio del eje embridado. El DRRD dispone de una amortiguación elástica de fin de recorrido.

El actuador giratorio DRRD sirve, conforme a lo previsto, para girar cargas útiles que deben ejecutar un movimiento angular definido.

3 Requerimientos para el uso del producto



Nota

Riesgo de lesiones a causa de una manipulación incorrecta.
- Deben observarse en todo momento las indicaciones de este capítulo. Solo de esta forma puede garantizarse un funcionamiento correcto y seguro del producto.

- Observe las reglamentaciones legales específicas del lugar de destino así como:
  – las directivas y normas,
  – las reglamentaciones de las organizaciones de inspección y empresas aseguradoras,
  – las disposiciones nacionales.
- Observe las advertencias e instrucciones en el producto y en las instrucciones de utilización correspondientes.
- Retire todos los materiales utilizados para la protección durante el transporte tales como láminas, tapas y cartones (con excepción de los elementos de cierre de las conexiones neumáticas).
  El material utilizado en el embalaje ha sido especialmente seleccionado para ser reciclado
  (con excepción del papel aceitado que debe ser eliminado adecuadamente).
- Tenga en cuenta las especificaciones del material
  (➔ 11 Especificaciones técnicas Especificaciones técnicas).
- Utilice el producto en su estado original sin realizar modificaciones no autorizadas.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales en el punto de utilización.
  Los elementos corrosivos del entorno (p. ej. ozono) reducen la vida útil del producto.
- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de utilización con su aplicación actual (p. ej. presiones, fuerzas, pares, temperaturas, masas, velocidades).
  Este producto solo puede hacerse funcionar siguiendo las directrices correspondientes de seguridad si se observan los límites máximos de cargas.
- Observe la tolerancia de los pares de apriete. Sin indicaciones especiales, la tolerancia es de ± 20 %.
- No modifique los ajustes de los tornillos ni de los pasadores roscados si no se indica explícitamente en estas instrucciones. Por motivos de seguridad están fijados con un agente de retención de tornillos.

En caso de montaje en posición vertical:
- Asegúrese de que el actuador alcanza una posición estable al detenerse (p. ej., el punto más bajo o asegurado con topes externos).
- Asegúrese de que el aire comprimido se halla convenientemente preparado (➔ 11 Especificaciones técnicas).
- Utilice el mismo fluido durante toda la vida útil del producto (por ejemplo, siempre aire comprimido sin lubricar).
- Aplique la presión a todo sistema lentamente.
  De este modo no se producen movimientos imprevistos y descontrolados. La válvula de cierre HEL sirve para el aumento progresivo de la presión.

4 Montaje

4.1 Montaje mecánico



Nota

- Maneje el DRRD con cuidado para no dañar el eje embridado. Preste especial atención a los puntos siguientes:

1. Posicione el DRRD de forma que los elementos de mando y conexiones siempre queden accesibles.
2. Fije el DRRD a la interfaz de fijación 6 con dos tornillos y dos casquillos para centrar respectivamente.
   Respete el par de apriete admisible (➔ Fig. 3).

Montaje directo **Fijación pasante**

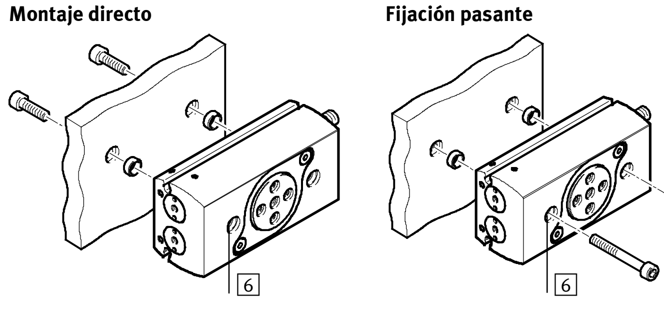


Fig. 2

Tamaño		8	10
Tornillo (montaje directo)		M4	M4
Par de apriete	[Nm]	3	3
Tornillo (fijación pasante)		M3	M3
Par de apriete	[Nm]	1,2	1,2
Casquillo para centrar ZBH	[mm]	7	7

Fig. 3

3. Si es preciso, pase los conductos necesarios por el eje embridado hueco.
   Diámetro para el tendido de la tubería (➔ Fig. 6).
4. Observe las siguientes especificaciones al montar la carga útil:
   – montaje no inclinado
   – fuerza radial Fy admisible
   – fuerza axial Fx admisible
   – momento de inercia de la masa admisible
   – estructura con la mayor simetría rotativa posible.

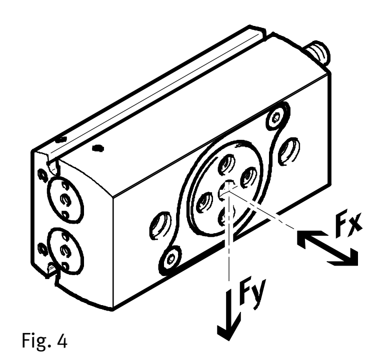


Fig. 4

El momento de inercia de la masa de la carga útil debe haberse calculado. Los brazos de palanca, los brazos salientes y las masas deben tenerse en cuenta en el cálculo (valores máximos permitidos ➔ www.festo.com/catalogue).



Nota

En caso de requerimientos elevados de rotación de los componentes en el eje embridado:
- Utilice adicionalmente un centraje central [4] y adicionalmente uno de los 4 centrajes existentes.

5. Fije la carga útil en la brida de accionamiento a la interfaz de fijación con, como mínimo, dos tornillos y casquillos de centraje situados uno frente a otro respectivamente [5].
   Respete el par de apriete admisible (➔ Fig. 6).

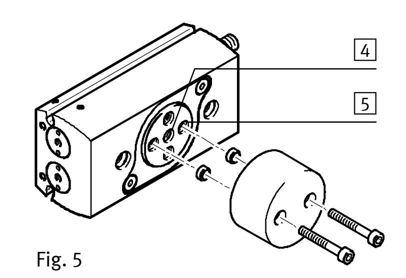


Fig. 5

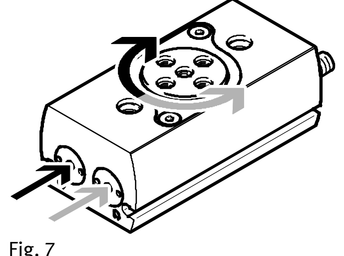
Tamaño		8	10
Paso del eje [4]	[mm]	∅ 3	∅ 3
Casquillo para centrar ZBH con centraje central	[mm]	5	5
Tornillo para rosca en [5]		M3	M3
Casquillo para centrar ZBH	[mm]	5	5
Par de apriete	[Nm]	1,2	1,2

Fig. 6

4.2 Montaje neumático

- Si es necesario, retire las protecciones de las conexiones neumáticas.

Para ajustar la velocidad de giro:
- Utilice válvulas de estrangulación y antirretorno GRLA.
  Estas deberán atornillarse directamente en las conexiones de aire.


Fig. 7

En caso de montaje en posición vertical y masas excéntricas:
- Utilice válvulas de antirretorno pilotadas HGL o un acumulador de aire comprimido VZS.
  De esta forma puede evitarse que la carga útil se desprenda si hay una caída de presión brusca.

4.3 Instalación eléctrica



Nota

Las conmutaciones múltiples de sensores de proximidad son posibles en función de la construcción.
- Asegúrese de que los sensores de proximidad siempre están ajustados con el primer punto de conmutación.
  Para ello, empujar el sensor de proximidad (A ➔ Fig. 8) desde el extremo de la ranura en el que se encuentra el émbolo a detectar hasta que tenga lugar la primera conmutación.

- Posicione los sensores de proximidad para la detección de las posiciones finales en las ranuras [7].

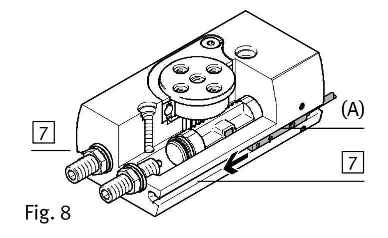


Fig. 8

5 Puesta a punto



Atención

Riesgo de lesiones a causa de masas en rotación.
- Asegúrese de que el DRRD se pone en movimiento solo con dispositivos de protección.
- Asegúrese de que en el ángulo de rotación del DRRD
  – nadie pueda poner su mano
  – no puedan llegar allí objetos extraños (p. ej. por medio de una rejilla protectora individual).



Nota

- Observe los siguientes requerimientos:
  – los amortiguadores están asegurados con contratuercas
  – las condiciones de funcionamiento están dentro de los márgenes permitidos.

5.1 Puesta a punto del ajuste de posiciones finales

1. Cierre las dos válvulas de estrangulación y antirretorno preconectadas (B):
   – primero completamente
   – a continuación aflójelas una vuelta.
2. Aplique presión al actuador de una de las siguientes maneras:
   – alimentación de aire lenta por un lado
   – alimentación de aire simultánea por ambos lados, con subsiguiente escape de aire en uno de los lados.

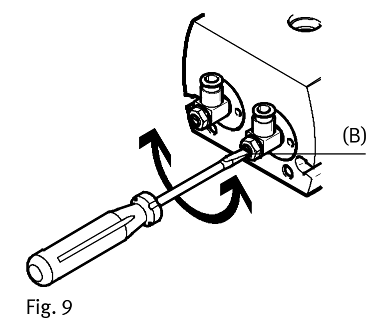


Fig. 9



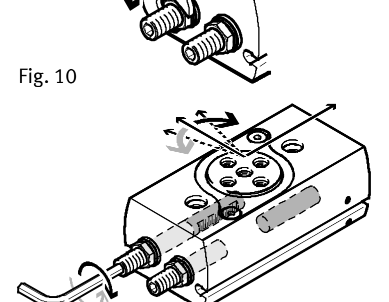
Nota

¡Riesgo de daños!
Si se desenrosca excesivamente el amortiguador, el émbolo choca contra la culata trasera con una amortiguación demasiado baja.
- Observe los ajustes del amortiguador permitidos (➔ Fig. 13).

3. Dé presión a la toma correspondiente para girar el DRRD a la posición final deseada.
4. Afloje la contratuerca del amortiguador.

Fig. 10

5. Enrosque el amortiguador correspondiente hasta alcanzar el ajuste deseado de la posición final.


Fig. 11

Ajuste del ángulo	Reacción	Margen de ajuste en relación a la posición inicial de fábrica (ejemplo DRRD-...-180)
Giro del amortiguador en sentido horario	Reducción del ángulo de giro	X° 90° X° 0 180° 10° 190°
Giro del amortiguador en sentido antihorario	Aumento del ángulo de giro	

Fig. 12

Son posibles los ajustes siguientes:

Tamaño		8	10
Ajuste del ángulo por cada revolución	[°]	8,2	6,8
Ajuste máx. del amortiguador XPmax	[mm]	11,9	13,8
Ajuste mín. del amortiguador XPmin	[mm]	5	5

Fig. 13

6. Apriete la contratuerca del amortiguador. Respete el par de apriete admisible:

Tamaño		8	10
Hexágono interior	[mm]	3	3
Contratuerca	[mm]	8	8
Par de apriete	[Nm]	1	1

Fig. 14

7. Repita el procedimiento para ajustar la segunda posición final.

5.2 Ejecución de la puesta a punto

1. Inicie un funcionamiento de prueba con baja velocidad de giro.
2. Durante el funcionamiento de prueba, compruebe si es necesario corregir los ajustes del DRRD. Estos pueden ser:
   – ángulo de rotación de la carga útil (➔ Fig. 12)
   – velocidad de giro de la carga útil.
3. Vuelva a abrir lentamente las válvulas de estrangulación y antirretorno (B) hasta alcanzar la velocidad de giro deseada.
4. Interrumpa el funcionamiento de prueba si se oye que el émbolo golpea con fuerza.
   Las causas del golpeo metálico pueden ser:
   – momento de inercia de la masa demasiado alto
   – velocidad de giro de la carga útil demasiado alta
   – no hay amortiguación de aire comprimido en el lado de escape
   – amortiguador demasiado desenroscado (valores máximos ➔ Fig. 13).
5. Asegúrese de eliminar las causas mencionadas arriba.
6. Finalice el funcionamiento de prueba una vez registradas todas las correcciones necesarias.

6 Manejo y funcionamiento



Atención

Riesgo de lesiones a causa de masas en movimiento.
- Asegúrese de que en el ángulo de rotación del DRRD
  – nadie pueda poner su mano
  – no puedan llegar allí objetos extraños (p. ej. por medio de una rejilla protectora individual).

Con varios ciclos de giro ininterrumpidos:



Nota

La seguridad de funcionamiento puede verse afectada por un calentamiento excesivo.
- Asegúrese de que no se sobrepasa la siguiente frecuencia de giro máxima.

Tamaño		8	10
Frecuencia de giro máxima	[Hz]	2,2	2,1

Fig. 15

7 Cuidados y mantenimiento

Para el control del funcionamiento de la amortiguación:
- Siga los siguientes pasos:

DRRD-...	P
Intervalo de verificación	2 millones de maniobras
Procedimiento	1. Controlar el funcionamiento de los amortiguadores. En caso de oír el golpe contra los topes o rebote: 2. Cambiar los elementos amortiguadores y las juntas (engrasar los elementos amortiguadores antes de montarlos, p. ej., con LUB-KC1).
Intervalo de cambio	En caso de signos de desgaste (golpes)

Fig. 16

Si se oye que el émbolo golpea con fuerza contra la posición final:
- En caso de desgaste, cambie los elementos amortiguadores internos del DRRD (➔ 8 Desmontaje y reparaciones).

- Limpie el DRRD con un paño suave si es necesario.
  Los agentes de limpieza permitidos son:
  – solución jabonosa caliente a una temperatura máx. de +60 °C
  – éter de petróleo
  – agentes de limpieza no abrasivos.

8 Desmontaje y reparaciones

Con masas excéntricas en el brazo de palanca:



Atención

Peligro de lesiones a causa de masas que se desprenden.
- Asegúrese de que la carga útil ha alcanzado una posición estable antes de purgar el aire (p. ej. el punto más bajo).
- Antes del desmontaje, asegúrese de que el actuador giratorio está descargado.

- Recomendación: envíe el producto a nuestro servicio de reparación.
  De este modo se tienen especialmente en cuenta las operaciones de ajuste de precisión y verificaciones pertinentes.
- Hallará información sobre repuestos y medios auxiliares en:
  ➔ www.festo.com/spareparts.

Para sustituir los elementos de amortiguación integrados (➔ 9 Accesorios):



- Siga los siguientes pasos:
1. Purgar el DRRD.
2. Medir la posición del amortiguador (medida XP) y aflojar la contratuerca del amortiguador [8].
3. Desenroscar el amortiguador, engrasar (p. j. con LUB-KC1) un elemento amortiguador nuevo y montarlo. Utilizar nuevos discos obturadores (C ➔ Fig. 17) si es necesario.
4. Enroscar el amortiguador hasta la medida XP (➔ Punto 2).
5. Comprobar el ajuste angular y corregirlo si es necesario.
6. Apretar la contratuerca en el amortiguador [8] (Par de apriete ➔ Fig. 14).

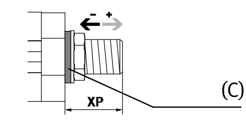


Fig. 17

9 Accesorios



Nota

- Escoja los accesorios correspondientes en nuestro catálogo
  ➔ www.festo.com/catalogue.

10 Eliminación de fallos

Fallo	Posible causa	Remedio
Movimiento irregular de la carga útil	Válvulas reguladoras de caudal mal montadas	Verificar la función de estrangulación (estrangulación de alimentación o de escape)
	Ajuste angular asimétrico	Es preferible ajustar simétricamente
	DRRD averiado	Enviar a Festo
Fuerte impacto metálico en la posición final El eje embridado no permanece en la posición final (rebote)	Energía residual excesiva	Seleccionar una velocidad de giro menor
		Desplazar solo contra el colchón de aire residual del lado de escape
		Seleccionar una masa menor
	El actuador giratorio se desplaza contra una cámara sin presurizar	Dar presión al actuador giratorio por ambos lados
	Amortiguador en posición demasiado adelantada	Observar la longitud de desatornillado máxima permitida
	Elemento amortiguador averiado/desgastado	Cambiar el elemento amortiguador (➔ 8 Desmontaje y reparaciones)

Fig. 18

11 Especificaciones técnicas

Tamaño		8	10
Tipo de construcción		Actuador giratorio con doble émbolo	
Amortiguación		Amortiguación por topes elásticos/placas a ambos lados	
Conexión neumática		M3	
Fluido de trabajo		Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Nota sobre el fluido de trabajo		es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)	
Presión de funcionamiento	[bar]	3 … 8	
Posición de montaje		indiferente	
Ángulo de giro	[°]	180	
Margen de ajuste en ambos lados	[°]	ajustable sin escalonamiento entre –100 … +10	
Ángulo de amortiguación (≙ ángulo de giro mínimo)	[°]	38	37
Precisión de repetición	[°]	≤ 0,03	
Temperatura ambiente	[°C]	–10 … +60	
Momento de giro teórico con 6 bar	[Nm]	0,2	0,4
Carga axial máx. (estática)			
Tracción	[kN]	0,26	
Presión	[kN]	0,7	1,1
Fuerza axial y radial máx. admisible en el eje embridado		depende de la distancia del punto de aplicación de fuerza (➔ www.festo.com/catalogue)	
Momento de inercia de la masa máximo permitido	[$kgcm^2$]	15	20
Ajuste de posiciones finales		mediante giro de los elementos de amortiguación	
Nota sobre el material		Contiene substancias que afectan el proceso de pintura	
Materiales			
Carcasa		Aluminio anodizado	
Eje embridado, tapones, chapa soporte de amortiguador, tornillos		Acero	
Juntas		TPE-U (PU), NBR	
Peso del producto	[kg]	0,16	0,25

Fig. 19